

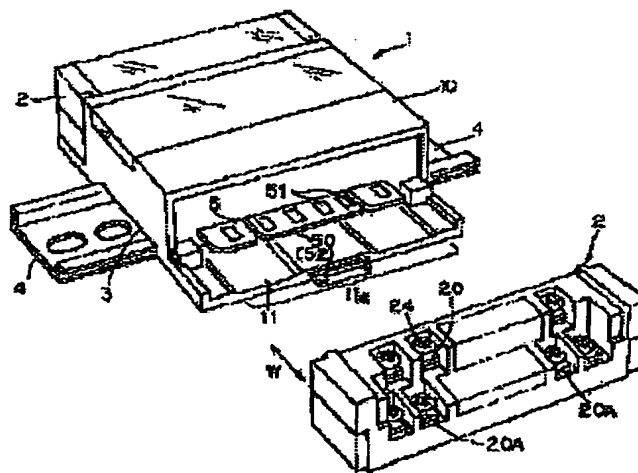
# ELECTRONIC CONTROL APPARATUS

Publication number: JP11135171  
Publication date: 1999-05-21  
Inventor: IWASAKI TAKAAKI  
Applicant: KEYENCE CO LTD  
Classification:  
- International: H01R9/26; H01R9/24; (IPC1-7): H01R9/26  
- European:  
Application number: JP19970316135 19971031  
Priority number(s): JP19970316135 19971031

Report a data error here

## Abstract of JP11135171

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To lessen the height of an electronic control apparatus. **SOLUTION:** An electronic control apparatus 1 is equipped with a part for mounting 3 to be secured to a mounting rail 4, a wiring board 5 installed approx. parallel with the wall surface of a casing 10 constituting the part for mounting 3, and a terminal table 2 having a plurality of terminals 20 and 20A which are connected with the wiring board 5 and connects wirings of the ends of wires. The end 50 of the board 5 is protruded from the part for mounting 3 in a width direction W of the mounting rail 4, and the terminals 20 and 20A are connected via the protruding part of the board 5.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)5月21日

H01R 9/26

5:プリント基板  
(配線基板)  
20:端子  
50:突出部分  
51:端子面  
52:雄型コネクタ

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 取付レールに装着可能な被装着部と、該被装着部を形成する筐体の壁面に略平行に配設された配線基板と、該配線基板に接続され配線材の端部を結線する端子を複数有する端子台とを備えた電子制御機器において、

前記配線基板の端部を前記取付レールの幅方向に前記被装着部よりも突出させ、該配線基板の突出部分を介して前記端子を接続したことを特徴とする電子制御機器。

**【請求項 2】** 請求項 1 において、前記配線基板の突出部分の下方の空間に、前記配線基板の端子と前記端子台の端子との間を導通させる導体を配置した電子制御機器。

**【請求項 3】** 請求項 2 において、前記配線基板の突出部分に対して、前記端子台を着脱可能にした電子制御機器。

**【請求項 4】** 請求項 3 において、前記配線基板が固定された筐体から、前記配線基板の突出部分と略平行に突出して前記端子台を支持する支持面を形成すると共に、該支持面における前記配線基板に対向する部分を前記被装着部を形成する壁面よりも前記配線基板から離れた位置に設定した電子制御機器。

**【請求項 5】** 請求項 3 において、前記配線基板の表面または裏面の少なくとも一方に端子面を設けて該配線基板の端部で雄型コネクタを形成し、一方、該雄型コネクタに装着される凹所を前記端子台に設けて該端子台に雌型コネクタを形成した電子制御機器。

**【請求項 6】** 請求項 5 において、前記端子台の雌型コネクタが前記配線基板の雄型コネクタに対して前記取付レールの幅方向に押し込まれて、前記端子台が前記配線基板に装着されている電子制御機器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は多数の端子を備えた電子制御機器に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 図 5 (a) に示すように、プログラマブルコントローラのような電子制御機器 1 には、端子台 2 が設けられている。該端子台 2 は、電子制御機器 1 と図示しない被制御機器との間を接続するケーブル（配線材）の端部を結線するための端子 20、20A を有している。一方、この種の電子制御機器 1 は、図示しない DIN レールと呼ばれる取付レールに被装着部 3 が装着されることで、制御盤内等に固定される。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** ここで、電子制御機器 1 がプログラマブルコントローラなどの場合には、多数の端子 20、20A を有しており、そのため、端子 2

0、20A を上下 2 段の階段状に配設している。したがって、端子台 2 が嵩高くなる。一方、該端子台 2 の各端子 20、20A は、図 5 (b) のように、上方に窪んだ被装着部 3 の上方に配設された配線基板 5 の更に上方に設けられているから、電子制御機器 1 の高さ H が高くなる。

**【0004】** したがって、本発明の目的は、電子制御機器の高さを低くすることである。

**【0005】** 前記目的を達成するために、本発明は、取付レールに装着可能な被装着部と、該被装着部を形成する筐体の壁面に略平行に配設された配線基板と、該配線基板に接続され配線材の端部を結線する端子を複数有する端子台とを備えた電子制御機器において、配線基板の端部を取付レールの幅方向に前記被装着部よりも突出させ、該配線基板の突出部分を介して端子を接続したことを特徴とする。

**【0006】** 本発明によれば、配線基板は被装着部よりも突出しているから、該配線基板よりも下方の空間に、たとえば端子を締め付ける雄ネジや導体を配設しても、これらの雄ネジや導体と前記被装着部とが干渉しない。

**【0007】**

**【発明の実施の形態】** 以下、本発明の一実施形態を図面にしたがって説明する。図 1 に示す電子制御機器 1 は、互に対称な構成を有する一対の端子台 2、2 を備えており、以下、端子台 2 に関する説明については、一方の端子台 2 についてのみ説明する。前記端子台 2 は、図 2 に示すように、電子制御機器 1 の本体ケース（筐体）10 に対して着脱可能に設けられている。

**【0008】** 前記本体ケース 10 は、図 3 (a) の側面図に示すように側面視（側面から見た形状）が略凸字状で、かつ、その中央の下部に被装着部 3 が設けられている。被装着部 3 は、たとえば DIN レール 4 のような取付レールに、電子制御機器 1 を装着するためのもので、固定式の第 1 挟持部 31 と可動式の第 2 挟持部 32 を有する周知の構造である。

**【0009】** 前記本体ケース 10 には、前記被装着部 3 の一部を形成する下壁面 33 に略平行なプリント基板（配線基板）5 が固定されている。該プリント基板 5 には、DIN レール 4 の幅方向 W に被装着部 3 よりも突出した突出部分 50 が、両端部に設けられている。該突出部分 50 には、図 2 および図 3 (b) に示すように、その表面および裏面に端子面（配線基板の端子）51、51 が設けられており、該突出部分 50 は雄型コネクタ 52 を形成している。

**【0010】** 一方、前記端子台 2 には、図 3 (a) に破線で示すように、前記突出部分 50（雄型コネクタ 52）に装着される凹所 25 が形成されている。該凹所 25 には、図 3 (b) に示すように、端子面 51 に接触する一対のコンタクト 21、21A が設けられて、雌型コネクタ 22 が形成されている。該端子台 2 の雌型コネク

タ22がプリント基板5の雄型コネクタ52に対して、図3(a)のDINレール4の幅方向Wに押し込まれて、端子台2がプリント基板5に装着される。

【0011】図2の電子制御機器1には、端子台2の装着時に端子台2を案内する案内面11が、前記略凸字状の本体ケース10に一体に形成されている。前記案内面11は、図3(a)の前記本体ケース10からプリント基板5の突出部分50と略平行に突出しており、端子台2の装着後には端子台2に外力が加わった際に端子台2を下方から支持する支持面11を構成する。該支持面11における図2のプリント基板5に対向する(向かい合っている)部分11aは、前記被装着部3の一部を構成する下壁面33よりも前記プリント基板5から離れた下方の位置に設けられている。前記図3(b)のコンタクト21、21Aには、導体23、23Aを介して端子20、20Aが接続されている。プリント基板5の下方の空間には、下段の端子20Aとプリント基板5の端子面51とを導通させるコンタクト21A(導体)および導体23Aの一部が配置されている。これらの端子20、20Aには、図示しない被制御機器との間を接続するケーブルの端部が、雄ネジ24で固定されて結線される。その他の構成は前記図5の従来例と同様であり、同一部分または相当部分に同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0012】前記構成において、本電子制御機器1は、図3(a)のプリント基板5における被装着部3よりも突出させた突出部分50に雄型コネクタ52を形成して、該突出させた雄型コネクタ52に図3(b)の端子台2の雌型コネクタ22を接続することで、プリント基板5に端子20、20Aを接続している。したがって、プリント基板5よりも下方の空間に雄ネジ24Aや導体23Aを配設しても、これらの雄ネジ24Aや導体23Aと、図3(a)の被装着部3とが干渉しない。その結果、図1の端子20、20Aが2段であるにもかかわらず、電子制御機器1の下面12から端子台2の上面26までの高さHが低くなる。

【0013】ところで、本実施形態のように、端子台2を本体ケース10に対して着脱自在とすると、図3(a)の端子台2を本体ケース10で支持するのが好ましい。しかし、支持面11aが被装着部3の下壁面33よりも上方に位置していると、図3(b)のプリント基板5と支持面11aとの間にコンタクト21Aや導体23Aを配設できなくなる。これに対し、本実施形態では、前記支持面11aを図3(a)の被装着部3の下壁面33よりも下方に配置したので、前記図3(b)のコンタクト21Aや導体23Aを配設し得る。

【0014】なお、本発明の電子制御機器1は、必ずしもDINレール4に装着される必要はなく、被装着部3を図4(a)のアタッチメント(取付具)7の取付板部4Aに取り付けてもよい。さらに、図4(b)のよう

に、電子制御機器1をアタッチメント7を介してDINレール4に取り付けてもよい。すなわち、本発明の電子制御機器1は、被装着部3がDINレール4に実際に装着されるか否かを問題とせず、DINレール4に装着可能な形状の被装着部3を備えていればよい。また、取付レールとしてはDINレール4に限定されない。

【0015】ところで、端子台2が図4(b)のような姿勢になっていると、多数の端子20(図1)、20Aに対する結線作業が面倒になる。これに対し、本実施形態のように、端子台2を本体ケース10に対して取外し自在とすれば、取り外した状態で端子20、20Aへの結線作業が行えるから、結線作業が楽になる。しかし、本発明は、端子台2が本体ケース10に対して着脱可能な構造に限定されるものではなく、端子台2が本体ケース10に一体に形成されていてもよい。

【0016】なお、本実施形態では電子制御機器1がプログラブルコントローラである場合について説明したが、複数個の端子20、20Aを有する電子制御機器1であれば本発明が適用される。また、端子20、20Aは階段状に2段設けられている必要はなく、1段のみである場合も本発明の範囲に含まれる。

【0017】また、端子20、20Aの構造としては、前記実施形態のように雄ネジでケーブルの端部を締め付ける構造に限定されるものではなく、たとえば、隙間にバネを内蔵した端子に、ケーブルの端部を挿入するなどの構造であってもよい。また、前記実施形態では、プリント基板5の突出部分50自体で雄型コネクタ52を形成したが、本発明では、前記プリント基板5に雄型コネクタを取り付けてもよい。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、配線基板の端部を取付レールの幅方向に被装着部よりも突出させ、該突出部分を介して端子を接続したから、該突出部分の下方の空間に導体などの種々の部材を配設しても、これらの部材が被装着部と干渉しない。したがって、突出部分の下方の空間を利用して、配線基板の端部と前記端子とを接続することができるから、端子台の高さを低くすることができ、その結果、電子制御機器の高さを低くすることができる。

【0019】なお、配線基板の突出部分に対して、端子台を着脱自在とすれば、端子台を取り外して端子への結線作業が行えるので、多数の端子への結線作業が容易になる。

【0020】また、端子台を下方から支持する支持面における配線基板に対向する部分を、被装着部を構成する壁面よりも下方に設けたので、該支持面が邪魔になって、導体などの部材を配設できなくなるということがない。したがって、電子制御機器の高さを低くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す電子制御機器の斜視図である。

【図2】同じく一方の端子台を取り外した状態を示す斜視図である。

【図3】電子制御機器の側面図および端子台の拡大断面図である。

【図4】取付具の斜視図および他の取付構造によって取り付けられた電子制御機器を示す斜視図である。

【図5】従来の電子制御機器の一例を示す斜視図である。

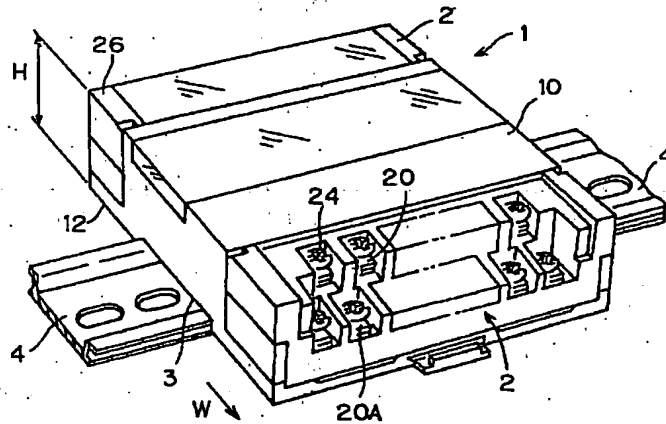
【符号の説明】

1：電子制御機器  
2：端子台

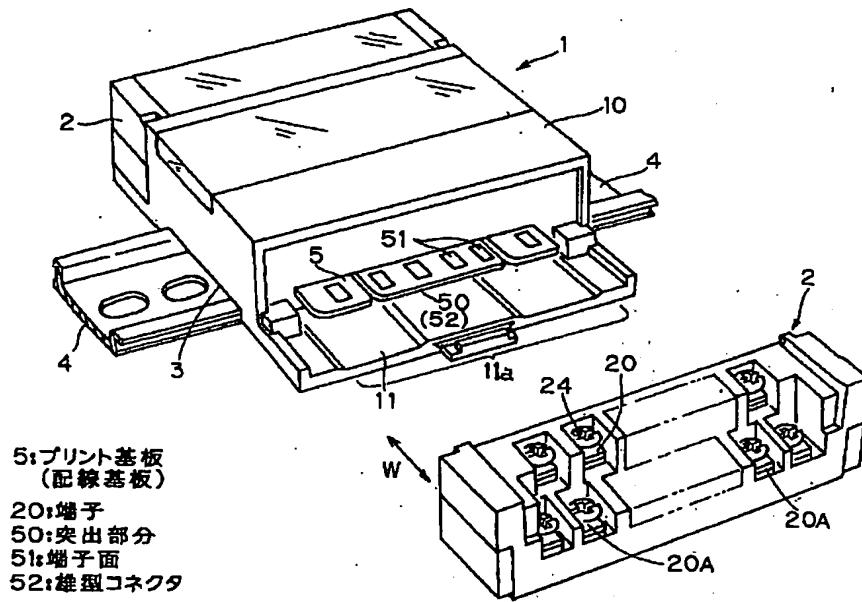
3：被装着部  
4：DINレール（取付レール）  
5：プリント基板（配線基板）  
11：支持面  
20：端子  
20A：端子  
21：コンタクト  
22：雌型コネクタ  
23A：導体  
50：突出部分  
51：端子面  
52：雄型コネクタ

【図1】

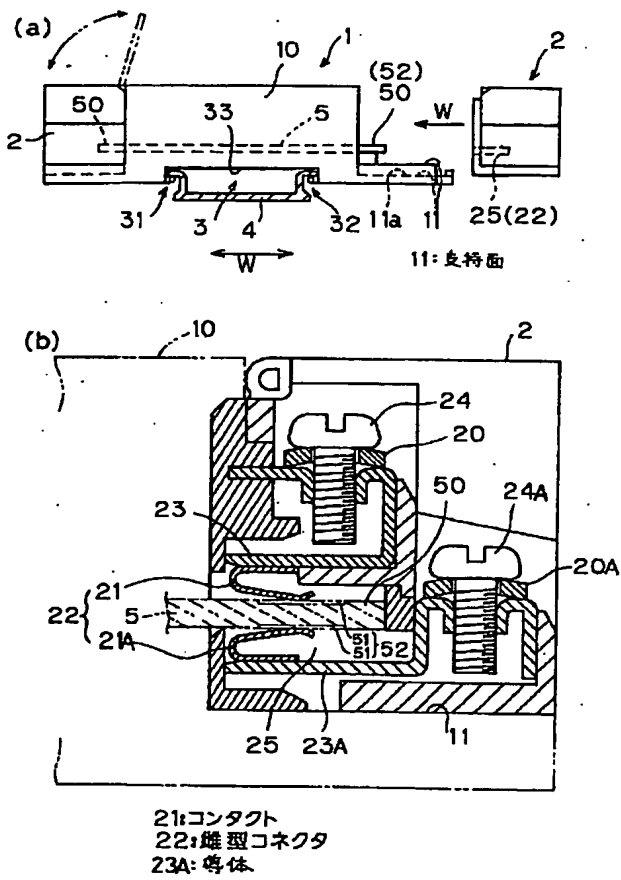
1:電子制御機器  
2:端子台  
3:被装着部  
4:DINレール  
（取付レール）



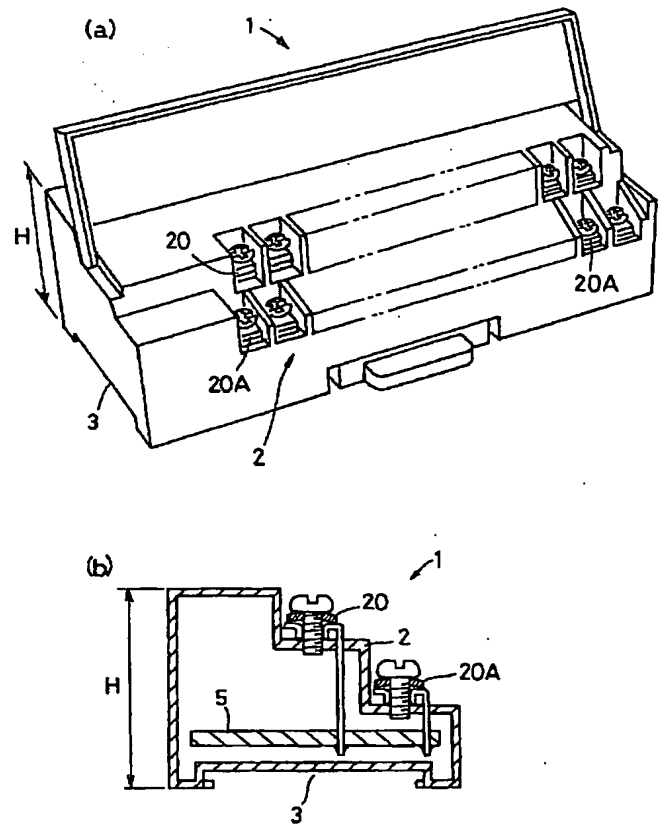
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

